

ESSAI

D'

ALIMENTATION DES TUBERCULEUX

PAR LES HYDROCARBONÉS

SOUS FORME DE BOUILLIES MALTOSEES

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 22 Juin 1925

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Henri CARRÉ

né à CUISEAUX (Saône-et-Loire) le 21 mars 1898



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

Téléphone 63-56

1925

**ESSAI D'ALIMENTATION DES TUBERCULEUX
PAR LES HYDROCARBONÉS
SOUS FORME DE BOUILLIES MALTOSEES**



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553205_0086

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1924-1925 N° 112

ESSAI

D'

**ALIMENTATION DES TUBERCULEUX
PAR LES HYDROCARBONÉS
SOUS FORME DE BOUILLIES MALTOSEES**

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON
et soutenue publiquement le 22 Juin 1925

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Henri CARRÉ

né à CUISEAUX (Saône-et-Loire) le 21 mars 1898



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

Téléphone 63-56

1925

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen honoraire M. H. HUGOUNENQ
Doyen M. J. LEPINE.
Assesseur M. ROQUE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, FLORENCE (A.), TEISSIER.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. BARD.
Cliniques chirurgicales	ROQUE.
	TIXIER.
	BERARD.
Clinique obstétricale et Accouchements.....	COMMANDEUR.
Clinique ophtalmologique	ROLLET.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	NICOLAS.
Clinique neurologique et psychiatrique.....	LEPINE (J.).
Clinique des maladies des enfants.....	MOURIQUAND.
Clinique des maladies des femmes.....	VILLARD.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	LANNOIS.
Clinique des maladies des voies urinaires.....	ROCHET.
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie.....	NOVE-JOSSERAND.
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie.....	CLUZET.
Chimie biologique et médicale.....	HUGOUNENQ.
Chimie organique et Toxicologie.....	MOREL.
Matière médicale et Botanique.....	BRETIN.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	GUIART.
Anatomie	LATARJET.
Histologie	POLICARD.
Physiologie	DOYON.
Pathologie Interne	COLLET.
Pathologie et Thérapeutiques générales.....	X.
Anatomie pathologique	PAVIOT.
Chirurgie opératoire.....	PATEL.
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie.....	ARLOING (F.).
Médecine légale	Etienne MARTIN.
Hygiène	COURMONT (P.).
Thérapeutique, Hydologie et Climatologie.....	PIC.
Pharmacologie	X.

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe.....	MM. VALLAS.
— — — Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN.
— — — Chimie minérale	BARRAL.
— — — Urologie	GAYET.

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Orthopédie	MM. LAROYENNE.
Puériculture et hygiène de la première enfance.....	CHATIN.
Stomatologie	TELLIER.

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER.	GOTTE.	CORDIER (V.).	MAZEL.
THEVENOT (Léon)	DUROUX.	ROUBIER.	SANTY.
GARIN.	TRILLAT.	FAVRE.	DUNET.
SAVY.	SARVONAT.	BONNET.	CHALIER (André).
FROMENT.	FLORENCE (G.).	RHENTER.	CHALIER (Joseph).
THEVENOT (Lucien).	ROCHAIX.	LEULIER.	NOEL.
PIÉRY.			CORDIER (Pierre).

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. ARLOING, président ; GARIN, assesseur ;
THÉVENOT Lucien et PIÉRY, agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.



A MES PARENTS

Ces pages sont dédiées en témoignage de respect filial, de gratitude et d'affection profonde.

A MON FRÈRE

A MA BELLE-SŒUR

A MA NIÈCE

A TOUS MES PARENTS ET AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR ARLOING,
Professeur de Médecine expérimentale et de Bactériologie
à la Faculté de Médecine de Lyon
Chevalier de la Légion d'Honneur

Qui nous a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de cette
Thèse.

AUX MEMBRES DE MON JURY

A MONSIEUR LE DOCTEUR ESCALLON,
Pharmacien-Major de l'Armée
Chevalier de la Légion d'Honneur

Qui a bien voulu nous faire part
de ses travaux personnels et nous
aider de ses précieux conseils. Qu'il
reçoive ici l'assurance de notre vive
reconnaissance.

A MES MAÎTRES ET PROFESSEURS
DE L'ECOLE DE MÉDECINE ET DES HÔPITAUX DE GRENOBLE

ESSAI D'ALIMENTATION DES TUBERCULEUX PAR LES HYDROCARBONÉS SOUS FORME DE BOUILLIES MALTOSÉES

INTRODUCTION

On s'accorde généralement pour attribuer un rôle considérable à l'état du terrain, dans le développement de la tuberculose.

Cette notion, succédant à celle de l'influence unique du bacille tuberculeux, a son origine dans l'expérimentation et l'observation clinique.

L'expérimentation a démontré que la maladie infectieuse peut être considérée comme un rapport entre l'organisme et le microbe pathogène.

Celui-ci peut pénétrer sans dommages dans l'économie, pourvu que l'organisme se défende et sorte victorieux du combat.

On immunise un organisme en atténuant la virulence du microbe ; on peut concevoir le même résultat, la virulence restant la même, en augmentant et renforçant ses moyens de défense. La clinique, d'autre part, s'est aperçue, après maints essais, que c'était un leurre de chercher à détruire le bacille tuberculeux *in vivo*, et la chimiothérapie de la tuberculose a jusqu'ici été fort décevante. La thérapeutique s'est

ournée vers l'organisme lui-même ; elle s'est appliquée, par la suraération et la suralimentation judicieuses, à lui rendre vigueur et défense active ; par cette voie, on s'est acheminé à des résultats meilleurs.

De nombreuses guérisons sont là pour l'attester.

On s'est demandé encore pourquoi tant de gens ne sont pas tuberculeux : le tuberculeux se promène, semant partout ses bacilles, et chaque individu en absorbe journellement, sans, nécessairement, devenir à son tour bacillaire. La graine germe donc chez les uns, pas chez les autres ; c'est que, chez les premiers, elle tombe sur un sol propice, où elle trouve les principes nécessaires à son développement.

On a cherché longtemps à connaître les conditions qui rendent le terrain favorable au développement du bacille. Ces conditions se compliquant de troubles certains de la nutrition, c'est vers l'étude de ces relations que se sont orientées, jusqu'à présent, les recherches de tout ordre. Les travaux sur la matière sont rares, ceux surtout appuyés sur l'analyse et l'expérimentation pures et non plus sur de simples vues de l'esprit.

C'est, en somme, le problème si complexe de l'alimentation des tuberculeux qui est ainsi posé.

La bibliographie est riche de renseignements. Mais, à dessein, nous n'avons pas voulu faire de la question une revue générale ; notre intention bien arrêtée a été d'étudier un seul problème, en essayant de mettre au point les idées nouvelles du rôle des hydrocarbonés dans l'alimentation de ces malades.

Nous les avons choisis sous la forme de bouillies maltosées, dans lesquelles les hydrocarbonés sont présentés sous une concentration importante, d'une assimilation facile et régulière.

CHAPITRE PREMIER

La suralimentation des tuberculeux

Avantages et inconvénients des divers régimes

Actuellement, la pratique de la suralimentation intensive des tuberculeux est fort combattue.

Il est certain qu'une suralimentation intempestive et mal ordonnée ne peut que nuire à ces malades, dont le tube digestif est souvent si fragile et chez lesquels le moindre excès de travail peut déterminer des troubles, contre lesquels toute thérapeutique est souvent impuissante. Dans la suite, ces troubles aboutissent, par la dénutrition et l'anorexie qu'ils engendrent, à une aggravation rapide de l'état général. Il est aujourd'hui démontré que l'excès d'aliments, même bien digérés, ne guérit pas ces malades. L'alimentation excessive n'est en tout cas d'aucun effet direct sur la lésion pulmonaire.

Pour ces raisons, la suralimentation des tuberculeux, si en honneur autrefois, puisqu'on a été jusqu'à affirmer qu'un tuberculeux qui engraissait était guéri,

est passé au second plan, au profit de l'action médicamenteuse, qui, elle aussi, est souvent décevante.

Cependant, peut-on négliger toute suralimentation des tuberculeux ? Non, car toute reprise de poids correspond à une amélioration de l'état général, et permet au malade de lutter contre son affection par les propres forces de son organisme. D'ailleurs, à ce moment-là, joue un autre facteur qui a, lui aussi, une grande importance, c'est le facteur moral, qu'il ne faut pas négliger. Une reprise de poids, même minime, contribue à faire accepter au malade inquiet un traitement souvent long, pénible, dont il ne perçoit plus la déception, puisque des résultats simples, mais apparents, frappent son imagination, en lui redonnant confiance.

Enfin, les tuberculeux sont souvent sujets à des complications graves relevant de l'intervention chirurgicale, intervention qui sera d'autant mieux supportée que le malade possèdera des réserves alimentaires plus abondantes.

Quels sont donc les dangers de la suralimentation ? Brehmer et Dettweiler avaient formulé ainsi le traitement hygiéno-diététique de la tuberculose : « Cure d'air, cure de repos, cure d'alimentation ». Ce dernier terme de la triade thérapeutique est le plus souvent traduit par suralimentation.

Mouisset, dans sa communication au Congrès de la Tuberculose de 1905, avait formulé ainsi les dangers de cette pratique.

Il distinguait des troubles immédiats et des troubles tardifs.

Troubles immédiats. — Apparition ou exagération des troubles gastriques, apparition de troubles intestinaux, diarrhée simple ou colite, aggravation de certains troubles fonctionnels constituant un état neurasthénique. Parfois, bronchite à type congestif, albuminurie ou néphrite véritable, congestion du foie, éruptions ou dermatoses eczématiformes.

Troubles éloignés. — Ceux-ci s'observent chez des malades qui, n'étant pas dyspeptiques, ont très bien supporté une alimentation longtemps continuée ; ce sont des affections qui surviennent surtout chez les gros mangeurs.

Ces troubles peuvent se schématiser ainsi : néphrite chronique, sclérose, hypertension artérielle, lithiase urique, lithiase biliaire, bronchite congestive. Sabourin a même signalé des hémoptysies.

Enfin, Mouisset soutient qu'il n'est pas toujours nécessaire que le tuberculeux mange énormément pour que l'amaigrissement cesse ; il suffit, dans la plupart des cas, d'améliorer les digestions par un régime approprié.

Nous voyons donc que les prescriptions alimentaires ont une importance considérable, et qu'une des parties essentielles du traitement de la tuberculose est l'alimentation, associée à l'aération et au repos.

Cependant, l'alimentation devra être surveillée, pour éviter les accidents dus aux abus alimentaire, et être réglée suivant la forme clinique de la maladie et l'état digestif du tuberculeux. La viande fait, d'une façon générale, partie de l'alimentation des tubercu-

leux ; elle fournit les albuminoïdes nécessaires pour réparer les pertes en azote (viandes crues, grillées, poissons, crustacés riches en phosphore), permettant de lutter, dans une certaine mesure, contre la dénutrition des tuberculeux.

Richet et Héricourt attribuent encore à la viande crue une valeur thérapeutique spéciale, la thérapeutique par le suc musculaire, la zomothérapie, serait pour eux une véritable opothérapie anti-tuberculeuse ; aujourd'hui, on ne considère la viande crue que comme un bon aliment de remplacement et surtout de supplément.

Les poudres de viande, préconisées par Debove, ont une valeur alimentaire discutée, et l'on peut leur reprocher leur odeur, qui les fait accepter malaisément.

D'autre part, Henry Labbé faisait, au Congrès de 1905, la communication suivante :

« L'utilisation des matériaux azotés dans la nutrition peut être représentée par le quotient obtenu en divisant la somme des matériaux azotés éliminés par l'urine par la somme des matériaux azotés ingérés. Le bilan total s'établit en tenant compte de l'azote perdue par les matières fécales, les crachats, etc. Pour les tuberculeux à la période de ramollissement et d'excavation, l'utilisation est faible, inférieure à 60 %, et cela chez des individus dont le poids décroît d'une façon rapide ; elle diminue progressivement, à mesure que l'ingestion augmente ; le déchet fécal croît très rapidement, avec l'augmentation de la ration azotée.

Henry Labbé ajoute que l'ingestion journalière de 100 à 300 gr. d'hydrates de carbone améliore l'utilisation des matières albuminoïdes.

D'autre part, on connaît la fréquence des dyspepsies hyperchlorhydriques chez les tuberculeux; l'alimentation carnée ne peut qu'augmenter ces troubles.

Le lait et les œufs sont d'excellents et très précieux aliments, dont les tuberculeux sont tentés d'abuser, et qui peuvent donner des troubles gastriques et intestinaux, auxquels on remédiera assez facilement en restreignant la consommation d'œufs et en employant le lait sous forme de laits fermentés.

Parmi les aliments usuels enfin, le pain cuit, riche en croûte, est précieux, surtout par les hydrates de carbone qu'il renferme, et aussi par ses nucléines, phytine et autres produits phosphorés; il ne faut cependant pas en faire abus. Il serait même, d'après Sergent, un facteur de décalcification par ses fermentations acides. Le beurre est aussi une ressource importante, cependant il est en contradiction avec le régime récalcifiant préconisé par Ferrier.

Nous voyons donc que, parmi tous les régimes énoncés plus haut, aucun ne réalise vraiment une nourriture idéale pour suralimenter les tuberculeux: quelques-uns présentent une surcharge inutile des voies digestives, d'autres des inconvénients graves.

On devra donc s'attacher à :

1° Faire accepter à ces malades une nourriture substantielle, qui répare autant que possible les pertes souvent énormes en azote et carbone qu'ils font tous les jours par le rein, la peau et le poumon.

2° Vaincre l'anorexie du tuberculeux, surtout du tuberculeux fébrile, par des préparations riches en substances précédemment indiquées, mais sous un volume restreint et d'un goût acceptable.

3° Ne pas provoquer de troubles digestifs ou intestinaux, et si ceux-ci existent, pouvoir au besoin les diminuer.

On s'accorde, en outre, à reconnaître que le régime des tuberculeux doit avoir pour but non seulement de réparer les pertes de substances, mais encore et surtout de constituer des réserves, et par là d'augmenter la résistance générale du malade devant l'invasion bacillaire, tout en évitant la fatigue gastrique, le surmenage, la déchéance du tube intestinal et l'intoxication carnée.

Chez les tuberculeux où les processus d'équilibration nutritive sont troublés, on cherchera à créer des réserves alimentaires azotées, hydrocarbonées, grasses. Ce sont ces réserves qui seront les véritables régulateurs de la nutrition.

On s'est attaché beaucoup, par la suralimentation carnée, à créer des réserves de protéiques se manifestant par des poussées d'hématopoïèse, de cytopoïèse, par une augmentation d'albumine circulante, par un accroissement de la masse du sang.

On connaît bien, actuellement, les inconvénients d'une suralimentation carnée trop poussée, et l'on sait également que la fixation de l'azote est sans comparaison avec les quantités de protéiques ingérés.

Au contraire, les réserves hydrocarbonées se caractérisent par ce fait qu'elles sont facilement transfor-

mables et assimilables. Elles régularisent l'équilibre humoral et s'accumulent dans le foie, les muscles, les leucocytes, le placenta (Paul Carnot). Claude Bernard a montré, en outre, que la glycogénie hépatique est le régulateur des hydrates de carbone. L'expérience qui consiste à provoquer la formation de quantité importante de glycogène dans le foie par l'injection intraveineuse de glucose le démontre. Par ailleurs, la transformation réversible du glycogène en glucose assure la calorification organique.

Les hydrates de carbone sont donc bien des aliments qui permettent à l'organisme de satisfaire à la fois à des besoins calorifiques et énergétiques.

A ce titre, ils doivent faire partie de la suralimentation des tuberculeux. Pour nous placer dans les meilleures conditions possibles, nous avons voulu expérimenter, non pas l'aliment lui-même, mais ses produits de transformation, mettant ainsi l'organisme déficient en présence d'éléments simplifiés d'assimilation plus facile. Nous avons pensé aux produits de dédoublement des amylacés par la diastase du malt : la maltose et les dextrines.

On sait que les sucres simples en $C^6H^{12}O^6$, comme le glucose, ingérés en nature, sont difficilement supportés par les voies digestives. Il est préférable de donner des sucres en $C^{12}H^{24}O^{11}$, comme le saccharose ou le maltose, qui sont dédoublés par l'économie en deux molécules de glucose.

Les autres auteurs admettent qu'un supplément de 3 à 5 gr. d'hydrate de carbone par kilog. et par jour peut être facilement accepté par les malades.

Pour un malade du poids moyen de 60 kilogs, on voit, d'après ces chiffres, qu'on pourrait arriver à donner 240 à 300 gr. d'hydrate de carbone par jour sous des formes culinaires plus ou moins variées ; Martinet admet jusqu'à 380 gr. par jour.

La chose n'est évidemment pas aisée.

Nous avons pensé à la réaliser en utilisant des bouillies maltosées qui, jusqu'à présent, n'ont été employées que chez les enfants et pour des fins autres que la suralimentation.

C'est qu'en effet, sous cette forme, on arrive, par la solubilisation et transformation des amylacés, par la diastase amylolitique du malt, à obtenir des bouillies extrêmement concentrées en hydrate de carbone., sous un volume restreint, et qui gardent malgré tout une saveur acceptable.

L'expérience montre, en effet, que pour obtenir une bouillie de consistance normale, il faut employer au maximum 30 gr. d'une farine ordinaire dans 270 cc. d'eau. Après cuisson, cette bouillie occupe un volume de 250 cc. Au delà de 30 gr., la bouillie obtenue a la consistance de l'empois d'amidon ; elle est inappétente et très certainement peu propre à une alimentation journalière. Pour arriver à faire absorber des quantités un peu notables de farine sous forme de bouillies, il faudrait donc les présenter sous une dilution importante, ce qui n'irait pas sans inconvénients.

Par contre, avec des farines diastasées, les bouillies obtenues ont une concentration en hydrate de carbone infiniment plus grande.

C'est ainsi que 100 gr. de farine diastasée donnent, avec 200 gr. d'eau, une bouillie maltosée de consis-

tance semi-fluide, qui n'occupe qu'un volume de 225 cc.

Dans le premier cas, la concentration de la bouillie de farine ordinaire est de 12 % ; dans le second cas, pour la bouillie maltosée, la concentration est de 44 %, soit plus du triple.

Kuss a préconisé l'alimentation par les hydrates de carbone dans la tuberculose fébrile. Ferrier les a faits rentrer dans la cure de récalcification. Henry Labbé pense que l'ingestion des hydrates de carbone améliore l'utilisation des albuminoïdes. Martinet, à son tour, estime que, chez les tuberculeux anorexiques, dyspeptiques, présentant presque toujours de l'insuffisance hépatique, il est recommandable d'utiliser les préparations diététiques prédigérées : peptones ou aliments amylacés ayant subi l'action de la diastase amyloлитique.

C'est en nous retranchant derrière les travaux de ces auteurs que nous avons tenté un essai d'alimentation des tuberculeux par les bouillies maltosées.

Nous ferons l'historique de cette thérapeutique alimentaire et après avoir exposé les données récentes sur l'utilisation des bouillies maltosées, nous indiquerons les résultats cliniques observés.

CHAPITRE II

Historique de l'alimentation par les bouillies maltosées

Les bouillies maltosées sont obtenues, en principe, par l'action de la diastase amylolitique du malt sur les farines alimentaires et le plus généralement sur les farines de froment, de riz, d'orge ou d'avoine.

La diastase du malt agissant d'une manière en tout point comparable aux diastases physiologiques de la salive et du suc pancréatique, dont nous rappellerons le rôle dans la digestion des matières amylacées, on doit considérer les bouillies maltosées comme des bouillies « prédigérées ».

C'est Liebig qui, le premier, a préconisé l'emploi des bouillies maltosées chez les enfants.

En effet, sous le nom de « farine de lait pour enfants », il conseillait de prendre : 15 gr. de blé, 15 gr. d'extrait de malt et 0 gr. 37 de bicarbonate de potasse. Ce mélange était délayé dans 30 gr. d'eau et dans 150 gr. de lait, puis chauffé jusqu'à ce que la masse commence à s'épaissir. En retirant du feu, sans cesser

d'agiter, on observait alors que le mélange devenait liquide.

La liquéfaction ainsi obtenue, on continuait à chauffer pour arriver à l'ébullition, et l'on filtrait.

On obtenait ainsi, d'après Liebig, un lait pour enfants qui n'était certainement pas dénué de valeur alimentaire et qui eut une certaine vogue. Malgré cela, malgré Penzoldt qui écrivait, à peu près à la même époque, que le ferment saccharifiant du malt ne possédait qu'une seule application thérapeutique, à savoir : son addition à la farine pour la préparation de bouillies données aux enfants, le « lait pour enfants » de Liebig tomba dans l'oubli.

Keller, en 1898, conseilla à nouveau les bouillies maltosées, dans l'athrepsie des nourrissons.

Avec Czerny, Keller admettait que cette affection était d'origine gastro-intestinale, qu'elle était due à des fermentations acides et se trouvait sous la dépendance d'une élaboration défectueuse des graisses et d'une diminution du pouvoir de combustion des tissus.

Keller chercha donc à réaliser un aliment « dont les constitutifs fussent assez oxydables pour que leur assimilation complète pût avoir lieu dans un organisme malade, favorisât l'accroissement de la substance propre du corps, mais encore concourût à la guérison des lésions effectuées et en prévint de nouvelles ».

Il prépara donc un aliment légèrement alcalin, dans lequel les graisses étaient remplacées en valeur isodynamique par des hydrates de carbone.

La soupe de malt de Keller se préparait de la façon suivante. On prenait 30 gr. de farine de froment, 300 gr. de lait de vache, 100 gr. d'extrait de malt et 600 gr. d'eau, à laquelle on ajoutait 1 gr. 10 de bicarbonate de potasse. La farine était délayée dans le lait froid, puis additionnée d'extrait de malt, dissous dans l'eau. On chauffait le mélange jusqu'à l'ébullition, que l'on maintenait deux ou trois minutes.

La soupe ainsi obtenue était liquide et renfermait de la maltose et des dextrines solubles.

Keller, en établissant la base de l'alimentation par les bouillies maltosées, démontra, par des dosages et des analyses d'urine, que la maltose diminuait l'excrétion de l'azote et de l'acide phosphorique.

Heubner, qui fut des premiers à introduire les féculents dans l'alimentation des enfants, soutenait que l'heureuse action des bouillies maltosées était due à ce fait qu'elles diminuaient le travail de sécrétion et d'absorption de l'intestin. Ces vues se justifiaient, puisque le travail de l'amylase du malt était le même que celui des ferments digestifs des hydrates de carbone.

Les idées de Keller furent soutenues par Bordes, qui publia en 1901 un plaidoyer en faveur à la fois de l'alimentation par les féculents et par les bouillies maltosées.

Toutefois, il faut reconnaître que la préparation de Keller avait comme principal inconvénient celui d'introduire des quantités considérables et inutiles d'extrait de malt. Il faut penser qu'à cette époque la fabrication des extraits de malt était encore peu con-

nue et moins scientifiquement menée qu'aujourd'hui. La valeur diastasique des produits d'autrefois était faible, il fallait en employer des quantités notables.

Aujourd'hui, les extraits de malt sont d'une activité diastasique constante et considérable, ce qui a permis non seulement de reprendre les idées de Keller, mais encore de les améliorer.

A l'instar de Keller, Reicheldt préconise à son tour une "soupe maltosée. Sa préparation, sensiblement identique à celle de Keller, en différerait par l'abandon de l'alcalinisation au bicarbonate de potasse et son remplacement par le carbonate de chaux.

Keller supprime à son tour dans la suite l'alcalinisation de sa bouillie et les auteurs qui, plus tard, se sont occupés de la même question ne sont pas revenus à cette pratique.

La bouillie maltosée de Keller n'eut pas le succès qu'elle méritait et cela malgré l'intérêt qu'elle présentait. Elle demeura dans l'oubli jusqu'en 1904, où, en France, sous l'inspiration de Sevestre de Paris, Demarque expérimente chez les enfants une préparation maltosée imaginée par Beauvy.

Cette préparation se caractérisait par la diminution de l'extrait de malt et l'augmentation de la farine. Les proportions en étaient calculées de manière telle qu'un litre de bouillie devait avoir une valeur alimentaire de 800 calories, supérieure par conséquent à la valeur alimentaire d'un litre de lait, qui est de 750 calories.

Voici le détail de la préparation indiquée par Demarque : « On délaye 120 gr. de farine dans une pe-

tite portion d'un mélange renfermant un tiers de lait, deux tiers d'eau et 25 gr. de sucre. La nature de la farine importe peu, mais il est essentiel qu'elle soit fraîche, parce qu'alors son acidité est moins prononcée. La farine délayée et détrempee, on ajoute progressivement le reste du liquide, de façon à compléter à un litre, et on chauffe pendant une dizaine de minutes, jusqu'à ébullition. On obtient ainsi une masse épaisse, analogue à de la colle de pâte, qu'on laisse refroidir à 70° environ. On y ajoute alors une cuillerée à café d'extrait de malt, en choisissant de préférence du malt de bière blonde, plus riche en amylase. Il faut avoir soin de ne faire cette addition qu'après refroidissement suffisant de la bouillie, car à une température supérieure à 70°, l'amylase risquerait d'être détruite en grande partie et la liquéfaction ne se produirait pas. »

La bouillie, ainsi préparée, est liquide. On peut l'administrer en biberon ou à la cuillère. Sa valeur nutritive est supérieure à celle du lait.

Le travail de Demarque, qui avait pour but principal de montrer l'intérêt que présente l'alimentation par les féculents au cours des gastro-entérites de l'enfance, comportait la conclusion suivante : « L'alimentation par les féculents, au cours des gastro-entérites, peut avoir d'heureux résultats, surtout dans les cas d'intolérance lactée ; elle est principalement utile quand les épithéliums digestifs sont devenus inaptes à la transformation des aliments primaires. Mais l'alimentation par les bouillies maltosées doit s'imposer quand on veut appliquer une méthode de diète relative et graduée. »

Les bouillies maltosées sont entrées définitivement dans la thérapeutique alimentaire, depuis le travail de Demarque. Elles ont donné lieu, durant ces dernières années, à des études plus approfondies, que nous allons exposer.

Mais avant d'en arriver à ces travaux récents, il importe d'étudier rapidement les éléments qui composent les bouillies maltosées, savoir : le malt et ses dérivés, les extraits de malt, et de rappeler en même temps le mécanisme de l'action diastasique sur les matières amylacées.

CHAPITRE III

Le malt et ses dérivés :

Les extraits de malt

Le malt est de l'orge de brasserie germé, dont la germination a été arrêtée par dessication.

La préparation du malt comprend plusieurs opérations.

1° Le trempage, qui consiste à immerger, dans des conditions précises, le grain d'orge dans l'eau, et qui a pour but de lui permettre d'absorber l'humidité qui lui sera nécessaire pour sa germination ultérieure.

2° La germination, qui a pour but de produire et de mettre en liberté toute une série de diastases, mais surtout une diastase amylolitique, que Duclaux considère comme formée de deux éléments : une diastase liquéfiant l'amidon, une diastase saccharifiante, qui transforme l'amidon liquéfié en sucre : le maltose. Ces diastases préexistent dans l'orge et la germination du grain ne fait que les développer. On conçoit que la présence en plus ou moins grande quantité

de ces diastases conditionnera dans le malt ou les extraits de malt, le pouvoir diastasique de ces produits.

3° La germination terminée, on l'arrête par l'opération dite du touraillage, qui s'effectue en desséchant les grains dans des appareils spéciaux, appelés « tourailles ».

Au sortir de ces appareils, le grain d'orge est devenu un grain de malt.

Le touraillage a pour but de conserver le malt sans altération. C'est une opération très délicate, qui met, si l'on peut dire, la diastase au repos.

Plus tard et au fur et à mesure des besoins, cette diastase, placée dans des conditions déterminées, reprendra son activité. Elle servira à la préparation de la bière, et, dans le domaine médical, à la préparation de la diastase du Codex et des différentes préparations alimentaires ou autres ayant pour base les extraits de malt.

La farine de malt, résultant du broyage du grain de malt, est certainement la forme la plus simple du malt. Cette farine peut servir à préparer des infusions plus ou moins concentrées, qui furent autrefois très utilisées.

L'industrie prépare des extraits de malt, soit sous forme liquide, soit sous forme sèche. Les extraits liquides se présentent sous la forme de sirop épais, d'odeur et de saveur agréables.

Les extraits secs, connus sous le nom de « Malt pailleté », se présentent sous forme de paillettes cris-

tallines, brun clair, d'odeur et de saveur agréablement sucrée.

Ces produits contiennent à la fois de la diastase amyloлитique active et du maltose qui sert de support à cette dernière.

En dehors de leur utilisation comme ferment amyloлитique, ces extraits de malt ont été et sont encore employés comme galactagogues. Ils doivent être considérés comme des aliments sucrés d'une valeur nutritive considérable.

La valeur de ces préparation de malt dépend de leur pouvoir diastasique. On sait qu'il faut entendre par là la quantité de sucre réducteur qu'ils peuvent produire au dépens de l'amidon. Un extrait de malt aura donc d'autant plus de valeur que son pouvoir diastasique sera plus grand.

Ainsi que nous l'avons vu, le diastase amyloлитique du malt est formée d'une diastase saccharifiante et d'une diastase liquéfiant. Effront admet qu'au cours de la germination du grain, le pouvoir liquéfiant se développe abondamment, alors que le pouvoir saccharifient, déjà existant, ne se développerait qu'en proportion plus faible.

Erik Olsson pense à son tour que l'amylase est formée de deux diastases : une diastase saccharifiante, la saccharinogénase ; une diastase formant des dextrines, la dextrinogénase.

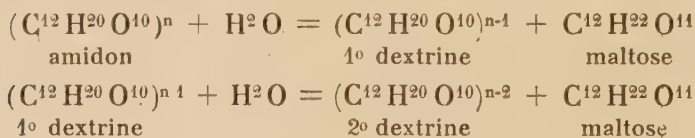
Cet auteur aurait pu séparer ces deux ferments en faisant des solutions d'extrait de malt dans des milieux alcalins ou acides à des concentrations ioniques différentes. En solution cholrhydrique et pour

un PH' à la température de 5° on isolerait la dextrinogénase en détruisant la saccharinogénase, tandis qu'en solution alcaline dans la soude, pour un PH'' , la saccharinogénase pourrait être isolée.

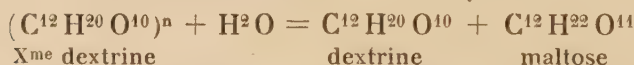
Ces considérations un peu théoriques nous amènent à étudier rapidement les propriétés de la diastase amyloлитique.

La diastase amyloлитique est une diastase hydrolysante ; elle a la propriété de dédoubler l'amidon cuit à la température de 75° environ, en dextrine et en sucre : le maltose.

Ce dédoublement se fait par fixation d'eau et on peut le représenter d'après les formules suivantes qui ont bien été mises en lumière par Bourquelot :



.....



La série de ces formules montrent qu'il doit se former toute une série de dextrines, dont l'exacte composition nous est peu connue, et surtout du maltose.

Les premières dextrines donnent avec l'iode une coloration violette, ce sont les acchrodextrines; les suivantes, à molécules moins complexes, sont les érythrodextrines. Elles donnent, avec le même réactif, une coloration rouge. Les dernières dextrines, relativement de formule simple, ne donnent plus aucune espèce de coloration.

Nous ne connaissons pas la constitution des dextrines qui se forment dans le dédoublement de l'amidon. La coloration qu'elles donnent avec l'iode ne peut permettre de les différencier, et les noms d'achrodextrine, d'érythrodextrine, de maltodextrine qu'on leur attribue ne nous apportent aucun éclaircissement.

Retenons néanmoins de ces réactions qu'elles nous font apparaître et mesurent le pouvoir saccharifiant de la diastase du malt. Quant à son pouvoir liquéfiant, on peut le mettre en évidence en **faisant agir la diastase** sur l'amidon cuit à la température de 80°. Si l'on prépare, en effet, un empois d'amidon et qu'on y ajoute, à cette température, un extrait diastasique, on constate que cet empois, très visqueux, s'éclaircit et devient semi-fluide. La diastase liquéfiante a agi en « corrodant » les différentes couches du grain d'amidon qui apparaît au microscope comme attaqué, gonflé, mais sans les contours définis qu'on lui connaît habituellement. C'est sur l'amidon ainsi liquéfié que s'exerce l'action saccharifiante de la diastase amyloлитique, pour donner en dernière analyse du maltose.

En résumé, la diastase amyloлитique ou, ce qui revient au même, les extraits diastasiques ont la double propriété de liquéfier l'amidon et de le saccharifier.

Cette double action s'exerce sur l'amidon cuit, à la température optima de 75°, et donne comme produit de dédoublement de l'amidon soluble, des dextrines et du maltose.

Connaissant le mécanisme de l'action de la diastase

végétale du malt, il convient de la rapprocher de celui des diastases physiologiques que l'on rencontre dans l'organisme et sous la dépendance desquelles se trouve la digestion des amylacés, la ptyaline de la salive, et l'amylopsine du suc pancréatique.

La salive liquéfie, puis saccharifie l'amidon cuit. La ptyaline qu'elle contient agit à 37° et les produits de dédoublement de l'amidon sont encore des dextrines, du maltose.

L'action de la salive n'est pas négligeable, car elle prépare les amylacés à l'action beaucoup plus énergique de l'amylopsine du suc pancréatique.

Comme la ptyaline, comme la diastase du malt, l'amylopsine liquéfie instantanément et saccharifie à 37° les matières amylacées.

Les produits de cette action sont, là encore, les dextrines et le maltose.

L'assimilation est donc complète entre les résultats de la digestion des amylacés et la diastase du malt et ceux des diastases digestives de l'économie.

Les bouillies maltosées apportant à l'organisme les mêmes produits que ceux résultant de la transformation des matières amylacées, méritent parfaitement d'être considérées comme « prédigérées ».

Les dextrines et le maltose ne sont pas directement assimilables. Ils sont à leur tour transformés par une diastase intestinale, la maltase, en glucose immédiatement utilisable.

CHAPITRE IV

Données récentes sur les bouillies maltosées Préparation et caractères

Nous ne croyons pas sortir du cadre de notre sujet en exposant quelques données récentes sur les bouillies maltosées.

Les médecins qui utilisèrent les bouillies suivant la formule de Keller ou suivant la formule de Demarque, obtinrent des résultats inconstants et observèrent entre autres incidents de la diarrhée.

Il appartient à Terrien d'avoir étudié et recherché les raisons de la variabilité d'action des bouillies maltosées.

Cet auteur attribue les insuccès observés aux produits de dédoublement de l'amidon sous l'action de la diastase amylolitique.

Ces produits, nous l'avons vu, sont des dextrines et du maltose.

La diastase liquéfiant solubilise, liquéfie l'amidon, s'exerce ensuite l'action saccharifiante qui transforme

l'amidon solubilisé en dextrines, puis en maltose.

C'est là ce qui se passe dans les préparations de Keller et de Demarque, où la double propriété de la diastase est utilisée, sans qu'il soit tenu compte de la température de la bouillie.

Terrien admet qu'à la température de 80° la diastase du malt liquéfie simplement l'amidon, sans donner de produits de dédoublement, sans production de sucre, ni de dextrines.

A 50° et 55°, au contraire, après liquéfaction de l'amidon, on aurait une production abondante de maltose. Enfin, à 70°, on obtiendrait un mélange de maltose et de dextrines en proportion variable.

Terrien utilisa chez les enfants les trois sortes de bouillies de malt ainsi préparées.

Dans une première technique, il liquéfie préalablement l'amidon à 80° par une petite quantité de malt, puis, laissant la température revenir à 50-55°, ajoutant à nouveau du malt et maintenant cette dernière température pendant une heure, il obtenait des bouillies profondément saccharifiées, très riches en maltose.

Dans une seconde technique, la bouillie était préparée à la température fixe de 70° pendant une demi-heure. La saccharification serait, dans ces conditions, entravée, et l'on obtiendrait une certaine quantité de maltose avec une notable proportion de dextrines.

Enfin, dans une troisième technique, il utilise la liquéfaction seule de l'amidon à 80°. Dans ce cas, la bouillie est préparée avec 80 gr. de farine de riz dans un mélange de lait et d'eau. La bouillie est soigneuse-

ment cuite à l'ébullition, puis retirée du feu. Quand la température est tombée à 80°, on ajoute le malt et la liquéfaction exclusive de l'amidon se produit.

Tels sont les trois modes de préparations utilisées par Terrien. Dans le premier cas, avec les bouillies profondément saccharifiées, les résultats observés chez les enfants furent mauvais. Dans le second cas, avec les bouillies à saccharification entravée, les résultats ne furent pas sensiblement différents. Seules, les bouillies avec liquéfaction exclusive donnèrent des résultats constants.

Doléris et Lecocq sont revenus sur cette question. Ils ont montré qu'il était difficile de faire cadrer l'explication de Terrien avec la théorie de l'assimilation des amylacés par l'économie. On sait, en effet, et nous l'avons rappelé, que, dans le travail digestif, les amylacés sont transformés par les diastases physiologiques en dextrines et en maltose. Ces corps sont incontestablement tolérés par l'intestin, mais ils constituent encore le stade indispensable par lequel passent les amylacés avant d'être transformés en glucose assimilable par la maltase intestinale.

En outre, des auteurs américains, Lafayette, B. Mendel et Marthe B. Jones, ont apporté récemment une contribution à l'étude de la valeur alimentaire des dextrines et du maltose, en montrant par des expériences sur les animaux que les mélanges à parties égales de ces deux corps avaient non seulement une valeur alimentaire incontestée, mais qu'ils étaient parfaitement assimilables.

De plus, Doléris et Lecocq ont montré, et nous avons

vérifié le bien-fondé de la chose, que dans l'action de la diastase sur les amylacés à la température de 80°, il n'y avait pas simplement liquéfaction de l'amidon, mais que cette liquéfaction s'accompagnait toujours de production de maltose. C'est entre 75° et 80° que se produit du reste la plus grande quantité de maltose.

Les bouillies que nous avons utilisées sont des bouillies diastasées, constituées par un mélange préalable de farine de céréales et d'extrait de malt (1).

Leur préparation s'effectue extemporanément de la façon suivante : On délaie 50 gr. de farine diastasée dans deux cuillerées à soupe d'eau froide. Le mélange rendu homogène par agitation de quelques instants est additionné ensuite de 120 gr. d'eau froide, soit environ 8 cuillerées à soupe. Après homogénéisation, on chauffe à feu doux, en agitant. Le mélange s'épaissit progressivement et vers la température de 75°, il se fluidifie manifestement. On porte alors, si l'on veut, à l'ébullition, bien que ce dernier temps ne soit pas nécessaire, et la bouillie est ainsi prête à être consommée. Elle a une saveur très légèrement sucrée, due à la présence de la maltose produite par la diastase aux dépens de l'amidon. Sa consistance est semi-fluide.

La bouillie à l'eau ainsi obtenue a une valeur alimentaire considérable, ainsi que le démontrent les analyses que nous citons plus loin, et l'on conçoit que par l'addition de lait on puisse réaliser en outre une bouillie d'une valeur plus riche encore.

(1) Les farines diastasées que nous avons utilisées ont été mises à notre disposition par la Société PROGIL de Lyon.

Toutes les farines de céréales se prêtent à l'obtention des bouillies maltosées. Le froment, le riz, l'avoine, l'orge peuvent être utilisés plus particulièrement.

Ces farines doivent être de mouture récente, complètes et « non stérilisées ».

Les farines de mouture ancienne sont en effet acides et très souvent rances.

Elles doivent être complètes, c'est-à-dire renfermer la totalité des éléments du grain, qu'il s'agisse de blé, d'orge, d'avoine ou de riz. Or, la tendance générale qui fait souhaiter d'obtenir des farines très blanches a eu pour résultats de faire adopter par l'industrie meunière l'emploi de cylindres au lieu de meules pour l'extraction de la farine.

Les farines obtenues par l'un ou l'autre de ces procédés sont nettement différentes.

Les farines de meule contiennent tous les éléments nutritifs du grain et non pas seulement des matières amylacées ou azotées, mais encore des sels minéraux, principalement des phosphates organiques, des ferments et surtout des éléments dont l'importance biologique ne saurait échapper à personne, nous voulons parler des « vitamines ».

Dans les farines de cylindre au contraire, les enveloppes externes et internes, le germe du grain, dans lesquels sont localisés les sels et les vitamines, sont éliminés.

Il importait donc de soumettre à l'analyse chimique et biologique les différentes farines que nous pensions utiliser.

Nous avons demandé à M. le Docteur Escallon de bien vouloir les examiner à ce double titre.

Au point de vue chimique, ces farines répondent à la composition suivante :

Composition des diverses farines

	froment	orge	avoine	riz
Humidité	7,96	6,50	7,20	5,90
Acidité	0,06	0,07	0,08	0,05
Matières grasses	1,10	2,18	6,50	0,56
Matières azotées ...	11,29	11,60	14,73	7,56
Hydrates de carbone	75,00	70,00	65,81	80
Cendres	0,80	2,20	2,50	0,34

Sels minéraux des diverses farines

Potasse	0,25	0,48	0,25	0,06
Soude	0,025	0,05	0,025	0,02
Chaux	0,025	0,06	0,05	0,01
Magnésie	0,03	0,20	0,10	0,03
Ac. phosphorique ...	0,40	0,60	0,49	0,10
Fer	traces	traces	traces	traces
Chlore	traces	traces	traces	traces

Ces analyses montrent que les matière azotées et les matières hydrocarbonées sont, dans les farines examinées, dans un rapport sensiblement constant : les premières représentant environ 10 %, les secondes 70 % de la composition globale. Les matières grasses sont variables: assez faiblement représentées dans le froment et l'orge, mais surtout dans le riz, elles atteignent un taux élevé dans la farine d'avoine.

Quant aux éléments minéralisateurs, ils varient beaucoup. Très marqués dans l'orge et l'avoine, un peu moins dans le froment, ils sont nettement en infériorité dans le riz.

La potasse, la soude, l'acide phosphorique prédominent, alors que les autres bases sont assez faiblement représentées.

Ce sont là néanmoins des chiffres normaux et qui montrent bien que les farines diastasées qui ont servi à notre expérimentation sont complètes. En effet, si les graisses, les hydrates de carbone, les matières azotées conditionnent la valeur alimentaire énergétique des farines, les sels conditionnent la valeur minéralisatrice, et ceci a son importance chez les tuberculeux : le Docteur Mignon a montré, en effet, dans un rapport au Congrès de la Tuberculose de 1905, qu'il existait une relation très nette entre l'accroissement de la tuberculose et la diminution de la ration saline et surtout phosphorique de l'alimentation.

Il n'était donc pas inutile de nous assurer que les farines diastasées que nous avons tenté d'introduire en supplément dans la ration alimentaire des tuberculeux étaient conformes aux données de la diététique moderne, et qu'à côté de leurs valeurs énergétiques et minéralisatrices, elles avaient gardé intacte leur valeur biologique.

L'importance de l'essai biologique des farines ne saurait actuellement être mis en doute.

Il est bien démontré, en effet, qu'à côté des aliments simples décelés par l'analyse chimique, il existe des vitamines, substances agissant à doses minimales,

et dont le rôle apparaît dans la nutrition générale comme très important. Dans l'établissement d'un régime équilibré il faut actuellement compter avec ces substances.

Notre travail ayant pour but d'introduire dans la ration alimentaire des tuberculeux des quantités notables d'hydrates de carbone sous forme de farines diastasées, il nous a paru indispensable également d'être fixé sur le point de savoir si ces farines étaient aussi complètes quant à leurs éléments vitaminiques qu'au point de vue chimique.

La vitamine B se rencontre en effet dans les céréales. Alors que les réserves amylacées du grain en sont presque totalement dépourvues, la vitamine B se localise dans les dernières couches de l'enveloppe du grain que l'on nomme assise protéique, et dans le germe.

Or, par des pratiques industrielles discutables, et sur lesquelles on commence à revenir, on en était arrivé à éliminer dans les farines la presque totalité de la vitamine B.

C'est ainsi que le riz décortiqué et glacé en est totalement dépourvu et le Bériberi est dû à cette carence vitaminique.

En outre, la stérilisation des farines et surtout des farines dites « de régime », stérilisation qui a pour but d'assurer leur conservation, détruit complètement la vitamine B.

Les expériences entreprises ont eu en vue de réaliser, chez le rat, une avitaminose expérimentale, au moyen d'un régime de composition connue, privé de vitamine B.

Le régime adopté se composait comme suit :

Caséine	10 gr.
Riz poli	66 gr.
Beurre	10 gr.
Agar-Agar	1 gr.

A ces éléments étaient ajoutés les sels suivants :

Phosphate de chaux	2 gr. 5
Phosphate acide de potasse....	12 gr.
Chlorure de sodium	5 gr.
Lactate de chaux	24 gr. 5
Citrate de fer	1 gr.

Tous ces éléments ont été soigneusement mélangés avec de l'eau pour en former une sorte de pâte.

Cette pâte divisée en tablettes, puis desséchée à 120°, a été donnée comme alimentation exclusive à des rats. Les animaux ont en outre reçu 5 cc. de jus de citron débarrassé de facteur B par filtration sur de la terre à foulon.

Nous résumons rapidement les faits observés sur ces animaux.

Avec le régime ci-dessus, adapté naturellement au poids de l'animal, on a observé une augmentation progressive pendant 3 à 4 semaines. A partir de ce moment, la courbe de poids reste quelques jours en plateau, puis diminue, la température centrale tombe, le poil se hérisse, la démarche devient incertaine, les accidents oculaires apparaissent. Cet état persiste quelques jours; on note ensuite de la paralysie du train postérieur, des crises convulsives, inconstantes, et la mort survient.

Par contre, si vers la troisième semaine, on introduit dans la ration de l'animal environ 10 gr. par jour de farine diastasée, on observe la reprise de la courbe de poids, l'animal perd son aspect hérissé si caractéristique, la démarche est assurée, et la survie se prolonge jusqu'à 10 et 12 semaines sans incidents.

On peut évidemment conclure de ces faits que dans les farines diastasées utilisées par nous, la vitamine B était présente. Ces farines sont donc aptes à rentrer dans un régime de suralimentation et ne provoqueront pas d'accidents de carence vitaminique, ni de carence saline.

Ceci acquis, quelle est la composition des bouillies maltosées que nous avons utilisées? L'analyse chimique va nous l'apprendre.

Le tableau ci-dessous permet de se rendre compte de la composition d'une bouillie maltosée préparée avec 50 gr. de farine diastasée, et de la valeur alimentaire à laquelle elle correspond :

50 gr. de farines diastasées préparées à l'eau donnent une bouillie maltosée qui contient :

	froment	avoine	riz	orge
Extrait sec	32,40	35,50	29,40	32,10
Maltose	22,80	20,12	18,90	21,20
Dextrines diverses.	8	12	6	7,80
Amidon non transf.	2,20	3,38	4,50	3,10
Matières grasses ..	0,05	0,32	traces	traces
Valeur en calories.	118	140	115	118

On peut comparer la valeur alimentaire de ces

bouillies maltosées avec la valeur alimentaire du lait et l'on voit ainsi que la dose de 50 grammes de :

Bouillie maltosée froment correspond à 150 gr. de lait

—	—	avoine	—	180	—
—	—	riz	—	150	—
—	—	orge	—	150	—

La valeur alimentaire d'un litre de lait moyen est de 750 calories.

Nous avons utilisé, au cours de notre expérimentation clinique, soit des bouillies d'avoine, soit des bouillies de froment à raison de 120 gr. par jour. C'est là un apport supplémentaire de près de 300 calories. Nous pensons que, d'une façon générale, cette quantité peut être facilement dépassée et que la ration hydrocarbonée supplémentaire pourra être calculée sur la base de 4 à 5 gr. de farine diastasée par kilog de poids et par jour.

Les résultats cliniques que nous allons maintenant exposer montrent le parti que l'on peut tirer de cette alimentation chez les malades où cette question reste quoiqu'on dise un facteur thérapeutique non négligeable.

OBSERVATIONS

(Dues à l'obligeance de M. le Docteur Lamy, médecin des Hôpitaux de Grenoble, qui nous a réservé le meilleur accueil dans son service.)

OBSERVATION I

D... Louise, 25 ans.

A. H. : Néant.

A. P. : Bonne santé jusqu'en 1919 où, à ce moment, la malade a eu une pleurésie. Depuis ce moment, santé délicate, état pulmonaire faible, s'enrhumait facilement et toussait tous les hivers.

A l'entrée, en mai 1924 :

Signes fonctionnels : amaigrissement de 20 kilogs en un an et demi. Toux modérée, expectoration abondante bacillifère. Pas de troubles digestifs, anorexie, sueurs nocturnes, état général moyen.

Signes physiques : A droite : fosse sus-épineuse, vibrations très augmentées, obscurité respiratoire, sub-matité, mais pas d'adventices.

A gauche : sommet : sub-matité, vibrations augmentées sans adventices, quelques râles humides à la base gauche, frottements pleuraux dans toute la hauteur du poumon, reliquat de sa pleurésie antérieure.

En somme : bacillose fibreuse des deux sommets et léger foyer évolutif à la base gauche sous le creux axillaire. On commence l'alimentation par les bouillies dias-

tasées, le 11 avril 1925, la malade se plaignant depuis deux mois de troubles gastriques à type hyperchlorhydrique.

Poids : le 10 avril, 53 kil. 400.

— le 20 avril, 53 kil. 800.

— le 30 avril, 54 kil. 200.

Pas de diarrhée, pas d'amidon dans les selles.

ANALYSE DES URINES

AVANT LE RÉGIME	PENDANT LE RÉGIME
Couleur : jaune citrin.	idem.
Aspect : un peu trouble.	limpide.
Réaction : acide.	acide.
Densité : 1010.	1014.

Eléments normaux :

Urée : 20.10 par litre.	20,50 par litre.
NaCl : 9.50 par litre.	8,75 —
Phosphates : 2.05 par litre.	1,80 —

Pas d'éléments anormaux.

Malade alimentée pendant 20 jours par les bouillies diastasées à raison de 120 gr. par jour, soit un peu plus de 2 gr. par kg.

La reprise de poids est de 800 gr., mais on observe surtout la sédation à peu près complète des troubles gastriques.

OBSERVATION II

V... Marie, 18 ans. Entre le 18 février 1927

A. H. : Rien à signaler.

A. P. : Tousse chaque hiver.

En 1914, bronchite aiguë avec légère hémoptysie; depuis, bronchites répétées et, en 1921, congestion du poumon gauche avec amaigrissement, pertes de force. Avril 1922: hémoptysie assez abondante.

Depuis cette époque, pas de nouvelle hémoptysie, mais quelques crachats sanguinolents à plusieurs reprises. Actuellement, comme signes fonctionnels, toux et expectoration modérée, sueurs nocturnes abondantes. Bon appétit, mais digestions pénibles, pas de diarrhée. Amaigrissement de 4 kilog. Etat général médiocre. Les signes physiques démontrent :

Bacillose ulcéro-caséuse du sommet gauche avec infiltration de toute la moitié supérieure du poumon droit.

La malade sort le 10 octobre 1923 et essaie de reprendre son travail, mais, au bout de six mois, entre à nouveau : perte de poids de 3 kilogs, toux quinteuse fréquente.

Comme signes physiques : les mêmes que précédemment, un peu augmentés, on commence la suralimentation par les bouillies diastasées le 1^{er} avril 1925.

Dernière pesée : 62 kgs 200.

Le 10 avril : 62 kgs 700.

Le 20 avril : 62 kgs 800.

Le 30 avril : 63 kgs.

Pas d'amidon dans les selles.

ANALYSE DES URINES

AVANT LE RÉGIME

Couleur : jaune orangé.	idem.
Aspect : légèrement trouble.	idem.
Réaction : acide.	idem.
Densité : 1010,5.	1014.
Volume en 24 h. : 1 litre.	1 litre 500.

Eléments normaux :

Urée : 14.5 par litre.	19,7.
NaCl : 3.51 par litre.	4.
Phosphates : 0.46 par litre.	0,50.

Eléments anormaux :

Présence de pseudo-albumine.
Acides biliaires en faible proport.

Malade nourrie pendant 20 jours, par les bouillies diastées à raison de 120 gr. par jour, soit environ 2 gr. d'hydrate de carbone par kilog.

On observe une reprise de poids de 800 gr., bien que les semaines précédentes, l'amaigrissement ait été continu.

OBSERVATION III

R... Marie, 46 ans.

Entre le 7 décembre 1923.

Début il y a 13 ans par une bronchite chronique avec poussée fébrile tous les hivers, état général moyen, pas d'accident jusqu'en :

janvier 1922, hémoptysie peu abondante;

avril 1922, hémoptysie d'un crachoir environ.

Malgré cela, l'état général reste assez bon, mais sueurs nocturnes abondantes, toux quinteuse fébrile pour la malade, expectoration muco-purulente. Gastralgie à type hyperchlorhydrique.

Signes pulmonaires : Sclérose du sommet droit, peut-être avec cavité sans adhérences. Râles sous-crépitaux tout le long de la colonne vertébrale à gauche. Amaigrissement continu; la malade ne peut supporter une alimentation carnée augmentant ses troubles digestifs.

Poids d'entrée : 48 kgs 100.

Le 30 mars : 45 kgs.

Le 10 avril : 45 kgs 700.

Pas d'amidon dans les selles.

ANALYSE DES URINES

AVANT LE RÉGIME	PENDANT LE RÉGIME
Aspect : trouble.	trouble.
Couleur : jaune pâle.	jaune pâle.
Densité : 1010.	1012.
Volume en 24 h. : 1 litre.	1 litre.

Eléments normaux :

Urée : 14 gr. 50 par litre.	17 gr. par litre.
NaCl : 2 gr. 34 par litre.	3 gr. par litre.
Phosphates : 1 gr. 37 par litre.	2,5 par litre.

Pas d'éléments anormaux :

Malade nourrie pendant 10 jours par les bouillies diastées à raison de 20 gr. par jour, soit plus de 2 gr. par kg d'hydrate de carbone, augmentation de poids de 700 gr. et surtout, notable amélioration de troubles gastriques, le traitement n'a pu être continué plus longtemps, la malade quittant le Sanatorium.

OBSERVATION IV

B... Henriette, 18 ans, ouvrière.

A. H. : Mère morte il y a 15 ans. Père il y a 7 ans, tous deux de tuberculose pulmonaire. Une sœur en bonne santé. Le début de la maladie remonte au début d'avril 1922 par une toux opiniâtre. En mai: hémoptysie, un quart de crachoir environ. Malgré cela, la malade continue à travailler jusqu'au moment où elle entre au Sanatorium en mai 1923.

Durant la première année au Sanatorium, la malade semble marquer une amélioration notable qui se traduit surtout par une augmentation de poids de 9 kilogs et une légère diminution de la toux.

A cette époque, on note, d'après les signes physiques: Forme fibro-caséuse bilatérale à prédominance droite, surtout en arrière, avec souffle rude dans le lobe supérieur.

Etat général satisfaisant, expectoration bacillifère, température variant entre 39° et 40° avec point de côté.

Le 20 octobre 1924 : on note pleurésie droite avec épanchement, la température tombe entre 37 et 38. La malade maigrit de façon continue.

Les signes pulmonaires ne sont pas plus accusés qu'en février 1924. Le souffle du sommet droit semble correspondre à une condensation fibro-caséuse.

Décembre 1924 : Amaigrissement de 1 kilog en 10 jours. Malgré une suralimentation azotée, la malade maigrit de façon progressive. Température remonte à 39°-40°.

Le 11 janvier, on institue les suralimentations par les bouillies diastasées et on note, à partir de ce moment, les poids suivants :

Le 10 janvier : poids, 49 kilogs.

Le 20 janvier : poids, 49 kilogs 600.

Le 30 janvier : poids, 49 kilogs 600, mais température vespérale plus forte.

Le 01 février : poids, 49 kilogs 800.

Pas d'amidon dans les selles.

ANALYSE DES URINES

AVANT LE RÉGIME	APRÈS LE RÉGIME
Couleur : jaune citrin.	jaune rose.
Aspect : limpide.	un peu trouble.
Réaction : acide fortement.	acide.
<i>Éléments normaux :</i>	
ClNa : 5 gr. 20 par litre.	7 gr. 60 par litre.
Urée : 16 gr. 50 par litre.	24 gr. 50 —
Phosphates : 1 gr. 52 par litre.	0 gr. 50 —
<i>Éléments anormaux :</i>	
Albumine : néant.	néant.
Pseudo-albumine : néant.	néant.
Glucose : néant.	néant.

Ni acide, ni pigments biliaires, ni indol, ni scatol.

Donc, chez une malade évoluant assez rapidement, malgré une grosse température et un amaigrissement rapide, on est arrivé par la suralimentation par les bouillies diastasées, à une augmentation de poids de 800 gr.

La malade se sent mieux; aucune modification de l'état digestif n'est cependant observée.

OBSERVATION V

M... Paulette, 18 ans.

A. H. : Rien à signaler.

A. P. : A eu, dans l'enfance, la rougeole et la coqueluche, varicelle et bronchite chaque hiver jusqu'à l'âge de 7 ans. A 10 ans, nouvelle bronchite.

Entre à l'hôpital de Grenoble le 22 janvier 1924, ayant eu, les jours avant, quelques crachats hémoptoïques.

Entre au Sanatorium le 4 mars 1924.

Signes fonctionnels : Amaigrissement, points de côté fugaces à sièges variables, toux continue, expectoration muco-purulente nummulaire, un peu de diarrhée.

Signes physiques : Respiration assez obscure ; quelques adventices secs après la toux dans la zone d'alarme, surtout à gauche.

Expectoration abondamment bacillifère. Quitte le Sanatorium le 21 juin 1924. Après un séjour à la campagne, la malade, suivie au dispensaire d'hygiène de Grenoble, a présenté des signes de condensation du sommet droit, et, actuellement, on y trouve de nombreux craquements humides en arrière et en avant. Entre à nouveau au Sanatorium de la Tronche le 21 novembre 1924.

A l'entrée : Lésions identiques, ramollissement du sommet droit ; à gauche, nombreux craquements un peu humides.

Traitée par le chlorure de calcium de 120 à 600 cm. à 1 % pendant 10 jours ; réaction se traduisant par piston-fièvre à 39°5.

Fait un abcès du creux ischio-rectal, nécessitant son envoi dans un service de chirurgie. Intervention le 21 mars 1925.

Revient au Sanatorium le 1^{er} avril, ayant maigri de 2 kgs 400, et présentant de l'hyperchlorhydrie gastrique.

Le 1^{er} avril, on commence une suralimentation mixte, sous forme d'hémostyl, jus de viande et bouillies diastées.

Poids : le 1^r avril, 49 kgs 900.
— le 10 avril, 50 kgs 200.
— le 20 avril, 50 kgs 800.
— le 30 avril, 51 kgs 500.

Pas de troubles gastriques, pas de diarrhée, ni amidon dans les selles.

ANALYSE DES URINES

AVANT LE RÉGIME	PENDANT LE RÉGIME
Couleur : jaune ambrée.	jaune ambrée.
Aspect : limpide.	limpide.
Dépôt : floconneux.	floconneux.
Réaction : acide.	acide.
Volume en 24 h. : 1 litre 500.	1 litre.

Eléments normaux :

Urée : 13 gr. par litre.	18 gr. par litre.
NaCl. : 8,307 par litre.	9 gr. 80 —
Phosphates : 1,425 par litre.	1 gr. 60 —

Eléments anormaux :

Scatol: présence en faible proport.

Malade alimentée pendant 30 jours par les bouillies diastasées ; non seulement reprise de poids de 1 kg. 600, mais grosse amélioration des troubles gastriques.

La ration de bouillies diastasées étaient de 120 gr. par jours, soit toujours aux environs de 2 gr. d'hydrate de carbone par jour.

OBSERVATION VI

L... Yvonne, 21 ans.

Malade dont le début de la bacilliose pulmonaire remonte à 1922 par une hémoptysie soudaine de la valeur de 1/4 de litre.

Ne se soigne pas et continue à travailler.

Entre au Sanatorium de Seyssuel en janvier 1923, où un traitement par le sérum Raffin semble donner de bons

résultats, et est poursuivi jusqu'en août 1923, où une crise d'appendicite aiguë nécessite une intervention — qui a affaibli la malade.

Entre au Sanatorium de la Tronche en septembre 1923, où on diagnostique une bacilliose fibro-caséuse gauche sans lésions à droite. La malade tire une amélioration considérable de ce premier séjour, bien que la température se maintienne sub-fébrile.

Cependant, les lésions s'étendent à gauche et apparaissent à droite sous forme de petits froissements de la région inter-scapulo-vertébrale ; l'expectoration reste minime. Amaigrissement léger.

La malade sort à cette époque et commence un travail pénible ; et doit rentrer au Sanatorium le 27 novembre 1924, ayant maigri de 11 kilogs.

On note maintenant une bacilliose fibro-caséuse bilatérale avec infiltration de tout le lobe supérieur gauche, avec râles assez secs ; à droite, quelques craquements. Etat général médiocre ; expectoration muco-purulente abondante, quelquefois hémoptoïques ; toux avec quintes nocturnes ; température dépassant régulièrement 38° le soir.

Le 11 janvier 1923, on commence une suralimentation par bouillies diastasées, la malade ayant perdu, depuis son entrée le 27 novembre 1924.

Le 10 janvier, pèse 49 kgs 200.

Le 20 janvier, pèse 50 kgs 100.

Le 30 janvier, pèse 50 kgs 300.

Sans troubles digestifs ni amidon dans les selles. Malgré l'augmentation de poids, les signes physiques s'accroissent, et la malade quitte le Sanatorium le 30 janvier.

ANALYSE DES URINES

AVANT LE RÉGIME	PENDANT LE RÉGIME
Couleur : jaune.	jaune.
Aspect : légèrement trouble.	légèrement trouble.
Réaction : acide normalement.	acide.
Densité : 1050.	1050.

Eléments normaux :

Urée : 18 gr. par litre.	23 gr. 50 par litre.
NaCl : 9,77 par litre.	10 gr. 53 —
Phosphates : 1,50 par litre.	2 gr. 10 —

Malade suralimentée par les bouillies diastasées pendant 20 jours. Reprise de 1 kg. 400, malgré de grosses lésions pulmonaires. L'alimentation hydrocarbonée a été de 120 gr. par jour, soit environ 2 gr. par kilog. de poids.

OBSERVATION VII

P... Emilienne, 8 ans.

A. H. : Père mort à la guerre. Mère en bonne santé.

A. P. : A 4 ans, a eu la rougeole ; a eu la grippe en 1924. Tempérament chétif. Conservation de l'appétit. Pas de diarrhée. Pas de température vespérale. Pas de sueurs nocturnes ; toux légère, sans expectoration. Estomac délicat ; quelques troubles hyperchlorhydriques.

A l'examen : Poumon gauche normal.

Poumon droit : Modification de la sonorité et du murmure vésiculaire au sommet. Aucun adventice ; mais on note du retentissement et une rudesse de l'inspiration après la toux.

Donc simple induration du sommet droit ; mais très anémiée et mauvais état général.

Suralimentation par les bouillies diastasées commencée le 1 janvier 1925, à raison de 60 gr. par jour, soit 2 gr. d'hydrate de carbone par kilog.

Poids : le 10 janvier, 23 kilogs.

— le 20 janvier, 23 kgs 500.

— le 30 janvier, 23 kgs 800.

— le 10 février, 24 kgs.

Signalons chez cette malade une diarrhée légère, cessant en espaçant les repas, et des traces d'amidon dans les selles.

ANALYSE DES URINES

AVANT LE RÉGIME	PENDANT LE RÉGIME
Couleur : jaune.	jaune clair.
Aspect : limpide.	légèrement trouble.
Consistance : liquide.	liquide.
Réaction : acide.	acide.
Densité : 1022.	1025.
Volume en 24 heures: 1 litre.	1 litre.

Eléments normaux :

Urée : 30 gr. 5 par litre.	25 gr. 9.
NaCl : 8 gr. 77 par litre.	9 gr. 82.
Phosphates : 2 gr. 57 par litre.	1,02.

Eléments anormaux :

Pas d'albumine.	0,30 par litre.
Pas de glucose.	traces de glucose.
Présence de scatol.	idem.

Malade suralimentée par les bouillies diastasées, à raison de 60 gr. par jour, ayant repris 1 kg. en un mois.

OBSERVATION VIII

G... Suzanne, 40 ans.

A. H. : Mère morte d'affection cardiaque, un frère mort à 1 mois, un à 1 an.

A. P.: Scarlatine et rougeole dans l'enfance. Bonne santé habituelle. A la suite d'un surmenage, en 1915, a présenté de l'anémie, mais sans toux ni expectoration. Grippe grave en 918.

Début de l'affection actuelle en 1923. Toux sèche sans expectoration ; amaigrissement léger. Hémoptysie brusque, abondante le 6 février 1924. Le 26 mai, nouvelle hémorragie également abondante ; depuis, plusieurs hémoptysies au moment des règles ; toux faible, expectoration légère.

Amaigrissement de 14 kilogs depuis le moi de mai. Séjour de trois mois au Sanatorinm d'héliothérapie des Courmettes. — T.=37°5 — 38°8. Perte de l'appétit, perte de force, suppression des règles, pas de diarrhée ni sueurs nocturnes. Etat général médiocre.

Signes physiques : A gauche, râles sous-crépitaunts et humides dans toute l'étendue du poumon; à la base, en arrière, froissement pleuraux nombreux.

A droite : dans l'aisselle, râles sous-crépitaunts dans la région scissurale, surtout après la toux.

En résumé : tuberculose ulcéro-caséuse gauche ; infiltration de tout le poumon en arrière et en avant ; ulcérations probables, mais petites. Amaigrissement progressif.

Le 30 octobre 1924, on commence l'insufflation d'un pneumothorax gauche. Amélioration des signes ; diminution de la toux et de l'expectoration ; mais l'état général reste médiocre; l'amaigrissement continue. Les signes toxhémiques, diminués, persistent néanmoins.

Le 11 janvier, on commence la suralimentation par les bouillies diastasées.

Poids : le 10 janvier, 41 kgs 300.

— le 20 janvier, 42 kgs 600.

— le 30 janvier, 43 kgs.

— le 10 février, poids stationnaire.

— le 20 février, 43 kgs 600.

Pas d'amidon dans les selles ; pas de troubles digestifs.

ANALYSE DES URINES

AVANT LE RÉGIME

Couleur : jaune clair.	jaune clair.
Aspect : un peu trouble.	limpide.
Réaction : acide.	acide.
Densité : 1024.	1022.

Eléments normaux :

Urée : 20 gr. 75 par litre.	21 gr. 02 par litre.
NaCl : 9,02 par litre.	8 gr. 27 —
Phosphates : 2,50 par litre.	2 gr. 00 —

Eléments anormaux.

Néant.

Malade suralimentée par les bouillies diastasées pendant 40 jours, à raison de 120 gr. par jour, soit 3 gr. d'hydrate de carbone par kilog. Reprise de poids de 2 kg. 300, sans troubles.

OBSERVATION IX

G... Juliette, 18 ans.

Entre le 17 mars 1924.

A. H.: Père mort d'affection pulmonaire il y a 16 ans. Mère morte de bacillose pulmonaire il y a 14 mois.

A. P.: Rougeole et coqueluche dans l'enfance ; a eu une bronchite en octobre 1922. Depuis cette époque tousse un peu, surtout le matin, mais sans expectoration. Se plaint également d'un point de côté, à siège variable, sur l'hémithorax droit. En octobre 1923, on lui fait placer un vésicatoire sous la région mamelonnaire droite, qui ne retire pas de liquide.

A l'examen, on note pour le poumon droit :

En arrière, respiration très obscure et quelques frottements ; râles le long de la colonne vertébrale.

En avant : respiration très obscure, sans adventices.

Le 7 mai 1924, mêmes signes physiques ; mais ne mange plus depuis une semaine, et présente de temps à autres des poussées fébriles.

Le 10 juin, amaigrissement continu.

L'amaigrissement continue avec quelques rémissions.

Le 11 janvier, la malade avait perdu 5 kilogs depuis octobre, dont 5010 gr. dans la dernière semaine.

On institue, à cette époque, la suralimentation par les bouillies diastasées, et on constate :

Le 10 janvier, 50 kgs 200.

Le 20 janvier, 50 kgs 400.

Le 30 janvier, 50 kgs 400.

Le 10 février, 51 kgs.

Le 20 février, 52 kgs 400.

Traces d'amidon dans les selles,

ANALYSE DES URINES

AVANT LE RÉGIME	PENDANT LE RÉGIME
Couleur : jaune citrin.	jaune pâle.
Aspect : très légèrement trouble.	limpide.
Réaction : acide.	acide.
Densité : 1020.	1009,5.
Volume en 24 h.: 1 litre et demi.	1 litre et demi.

Eléments normaux :

Urée : 26 gr. 5 par litre.	19 gr. par litre.
NaCl : 6,67 par litre.	5 gr. 85 —
Phosphates : 2,62 par litre.	0 gr. 77 —

Eléments anormaux :

Traces d'indol.
Traces de glucose.
Traces de pseudo-alb.

Malade suralimentée par les bouillies diastasées pendant 40 jours, à raison de 120 gr. par jour, soit plus de 2 gr. par jour d'hydrate de carbone. Reprise de poids de 2 kgs 400, sans troubles digestifs.

OBSERVATION X

G... Camille, 35 ans.

Entrée le 23 février 1925.

La malade a déjà fait un séjour au Sanatorium en avril, où on avait diagnostiqué une bacillose fibro-caséuse du sommet droit. Jusqu'en novembre 1924, s'occupe de son ménage.

A cette date, la malade se surmène, un amaigrissement de 1 kg. en 15 jours s'ensuit ; la malade perd ses forces, ne mange que très peu. Des crises de coliques, survenant après chaque repas, accompagnées d'une diarrhée tenace, viennent affaiblir l'état général.

La toux augmente de fréquence ; l'expectoration est plus abondante. Température, le soir : 39°-40°.

Transpirations nocturnes abondantes.

A l'examen : signes d'infiltration avec ramollissement du sommet droit, avec caverne.

A gauche, infiltration moins étendue et plus superficielle ; signes toxhémiques.

Diarrhée résistant absolument à toute thérapeutique, même aux injections de chlorure de calcium. Troubles digestifs violents. La malade appréhende toute alimentation. Amaigrissement rapide.

Essai de suralimentation par les bouillies diastasées à raison de 120 gr. par jour, seul aliment pris par la malade. Au bout de huit jours, les troubles n'ont pas diminué.

OBSERVATION XI

C... Louise, 42 ans.

A. H. : Mère morte tuberculeuse.

Père mort d'accident.

Une sœur morte de bacilliose aiguë.

Un frère mort de bronchite (?) aiguë.

A. P. : Santé fragile de tout temps, surtout depuis 1917, à la suite d'une bronchite. Gripes fréquentes l'hiver. En janvier 1924, pleurite ; pas d'hémoptysie. Souffre depuis longtemps d'entérite.

Actuellement, pas de température, mais toux matutinale quinteuse ; expectoration muco-purulente peu abondante ; très mauvais état général.

Les signes physiques décèlent une forme ulcéro-caséeuse des deux poumons, avec caverne au sommet gauche ; amaigrissement rapide.

Diarrhée rebelle.

Essai de suralimentation par les bouillies diastasées, à raison de 120 gr. par jour, seul aliment pris par la malade. Au bout de huit jours, les troubles n'ont pas diminué.

CONCLUSIONS

I. — Au point où en est la médication spécifique de la tuberculose, le meilleur moyen de lutter contre la maladie est de permettre au malade de se défendre, par ses propres forces, et par une alimentation bien conduite d'amener une amélioration de l'état général, se traduisant par une reprise de poids.

II. — *A priori*, les hydro-carbonés sont les plus aptes, parmi les aliments usuels, à réparer les pertes souvent énormes, que le tuberculeux fait tous les jours, par le rein, le poumon et la peau.

III. — Il résulte de nos observations que l'alimentation par les bouillies maltosées, n'agit aucunement sur les signes cliniques, du moins dans le court laps de temps où nos malades ont été nourris.

IV. — Les bouillies maltosées provoquent chez des malades, souvent porteurs de grosses lésions, une augmentation de poids, augmentation parfois très légère il est vrai, qui indique cependant l'arrêt d'un amaigrissement continu.

V. — L'alimentation par les bouillies maltosées ne provoquent aucun des troubles hépato-rénaux, soit immédiats, soit tardifs, dus ordinairement à la suralimentation.

VI. — D'après l'analyse des urines et des selles, la plupart des malades assimilent les hydro-carbonés.

VII. — Les troubles digestifs à type hyperchlorhydriques sont notablement diminués par le régime des bouillies maltosées, permettant même une suralimentation mixte.

VIII. — Enfin, chez des malades, porteurs de troubles digestifs et intestinaux graves existant depuis longtemps malheureusement, l'échec est complet, et les troubles non augmentés cependant ne sont nullement améliorés.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE
ARLOING

Vu :
LE DOYEN,
JEAN LÉPINE.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 9 Mai 1925

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
CAVALIER.

BIBLIOGRAPHIE

- BOULLANGER. — Malterie et Brasserie. Baillière, 1921.
- BOURQUELOT. — Recherches sur les propriétés physiologiques du Maltose. Paris, 1866.
- BORDES. — Les féculents doivent-ils être bannis de l'alimentation des enfants ? Bordeaux, 1901.
- CHEVALLIER (J.). — Malt, extrait de malt et farines maltosées. *Congrès Hygiène alimentaire*, Liège, 1921.
- COMBE. — Auto-intoxication intestinale. *Congrès Hygiène alimentaire*, Liège, 1904.
- COMBE. — Les féculents chez les nourrissons. *Congrès Hygiène alimentaire*, 1901.
- CZERNY. — De quelques troubles résultant d'une alimentation vicieuse des enfants. *Jahrbuch, für Kinderheikund*, 1900.
- CARNOT, JOSUÉ, LABBÉ, etc. — Les problèmes actuels de la diététique. Baillière, 1923.
- D'HENQUEVILLE. — Alimentation des nourrissons. *Bulletin médical*, 1924.
- DEMARQUE. — *Thèse Paris*, 1904.
- ERIK OLSOM. — Séparation de la Dextrinogéinase de la Saccharogéinase. *Soc. Biol.*, 1922.

- EFFRONT. — Les Diastases. Masson.
- FROUINS et M^{lle} GUILLAUD. — Vitalité du B. de Koch dans les divers milieux sucrés. *Soc. Biol.*, 1920.
- GREGOR. — Zur Therapie die Chronischen Ernährungsstörungen in Sanghngsalters.
- GARRIGUES. — Les orges. O. Doin, 1923.
- HIRSCHLER. — Influence des hydrocarbonés sur l'alimentation des enfants. *Zeitung f. Phys.*, 1903.
- KELLER. — Malzsupp, eine Nahrung für Mayendarm Kranke säuglinge. *Deutsch, Med. Voche*, 1898.
- La soupe de malt dans la pratique. *Annales de Médecine et Chirurgie infantile*, 1901.
- Influence des hydrates de carbone sur la destruction des substances albuminoïdes chez les nourrissons dyspeptiques. *Centralblatt für innere Medic.*, 1899, 14 janvier, n° 2.
- LAFAYETTE, B. MENDEL et MARTHES, B. JONES. — Le mélange maltose dextrine est assimilable. *Journal de Physiologie et Pathologie*, 1921.
- LAMBLING. — Précis de Biochimie.
- LOPEZ-LOMBA. — Etudes expérimentales sur l'avitaminose. *Thèse Paris*, 1923.
- LECOQ. — Maladies par carence, 1922. Vigot, éditeur.
- MAIGNON. — Métabolisme des hydrates de carbone. *Soc. Biol.* 1919.
- MARFAN. — Traité de l'allaitement. Masson.
- Régime alimentaire des nourrissons atteints de troubles dyspeptiques.
- MONTEUUIS. — Le pain naturel. Maloine, 1914.
- MOURIQUAND. — Alimentation et tuberculose. *La Médecine*, 1924.
- MORAT et DOYON. — Précis de Physiologie.
- PAYEN. — Réaction de la diastase sur les amylacées. *Annales de Physique et Chimie*, 1865.

POZZI-ESCOT. — Les diastases et leurs applications. Masson.

PERROT et LECOQ. — Les farines maltées du commerce. *Bulletin Société thérapeutique*, 1921.

DOLERIS et LECOQ. — Sur la pratique du maltage des amylacées. *Ac. de Médecine*, 1921.

LECOQ. — Action diastasique du malt et dérivés. *Journal Pharmacie et Chimie*, 1922.

REICHELDT. — Contribution à l'étude de l'alimentation des nourrissons. *Therap. Monatschrift, fenisheft*.

REID. — Absorption intestinale du maltose. *Journal de Physiologie*, 1901.

SCHRIEBER. — Les bouillies maltées. *Paris Médical*, 1912.

SULLIVAN (O.). — Action de l'extrait de malt sur l'amidon. *Moniteur scientifique*, 1874.

TERRIEN. — Précis d'alimentation des jeunes enfants.

— Précis d'alimentation des nourrissons.

TABLE DES MATIERES

Introduction.....	7
Chapitre Premier.— La suralimentation des tuberculeux. Avantages et inconvénients des divers régimes.....	11
Chapitre II.— Historique de l'alimentation par les bouillies maltosées	21
Chapitre III. — Le malt et ses dérivés. Les extraits de malt.....	27
Chapitre IV. — Données récentes sur les bouillies maltosées. Préparation et caractères.....	33
Observations.....	45
Conclusions.....	61
Bibliographie.....	63
